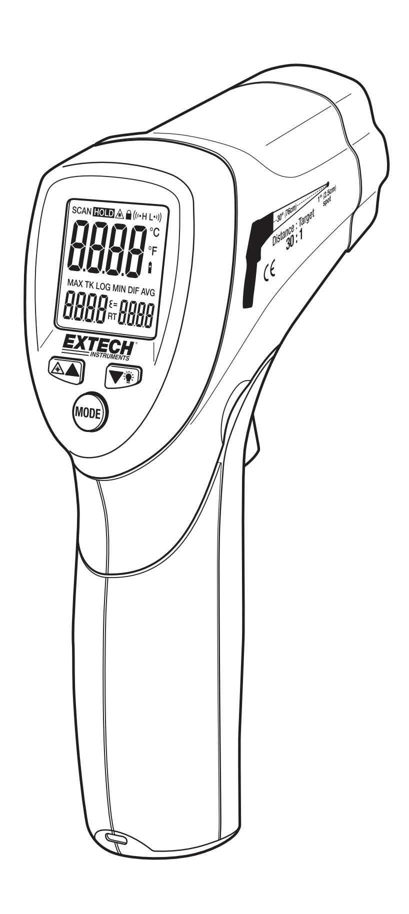




Manual del usuario

Termómetro infrarrojo (IR), doble láser

MODELO 42511



Introducción

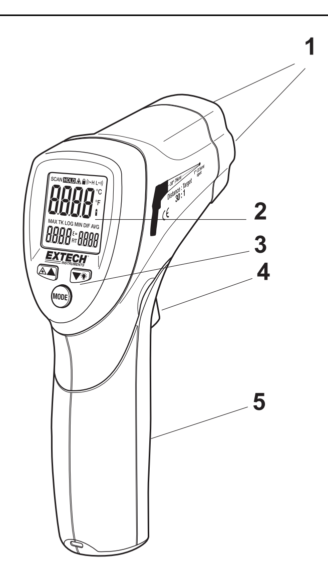
Agradecemos su compra del Termómetro IR Modelo 42511. Este termómetro infrarrojo mide y muestra las lecturas de temperatura sin contacto hasta 600°C (1100°F). A 30 cm (12”), los láser dobles integrados convergen a 2.5cm (1”) en el objetivo para asegurar la precisión del punto y la medida de temperatura. La función de emisividad ajustable permite al termómetro IR medir la temperatura de virtualmente cualquier superficie. El uso y cuidado apropiado de este medidor le proveerá años de servicio confiable.

Seguridad

- Extreme sus precauciones cuando el puntero láser esté activo.
- NO apunte el haz hacia los ojos de alguien o permita que al haz sea dirigido hacia los ojos desde una superficie reflectante.
- No use el láser cerca de gases explosivos o en otras áreas potencialmente explosivas.



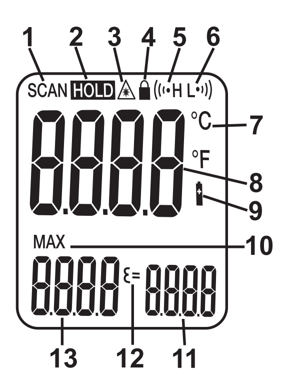
Descripción del medidor



1. Doble puntero láser
2. Pantalla LCD
3. Botones de función
4. Gatillo de medida
5. Compartimiento de batería e Interruptor F/C

INDICADOR

1. **SCAN**, medición en proceso
2. **HOLD**, última medida se fija en pantalla
3. Puntero láser activo
4. Traba de encendido
5. Alarma límite alto
6. Alarma límite bajo
7. Unidades de temperatura C o F
8. Indicador principal de temperatura
9. Icono de batería débil
10. Icono MAX
11. Ajuste de emisividad
12. Icono de emisividad
13. Indicador de temperatura Max



Instrucciones de operación

Medidas de temperatura

1. Sostenga el medidor por el mango y apúntelo hacia la superficie a medir.
2. Presione y sostenga el gatillo para encender el medidor e iniciar las pruebas. Aparece la lectura de temperatura, lectura de temperatura MAX, el icono 'SCAN', el valor de emisividad y la unidad de medida.
3. Suelte el gatillo y la lectura permanecerá durante 7 segundos aproximadamente (HOLD aparecerá en la LCD) y enseguida se apagará el medidor automáticamente. La única excepción a esto es si el modo LOCK (traba) está activado.

   Nota: Seleccione las unidades de temperatura (ºF/ºC) usando el interruptor dentro del compartimiento de la batería

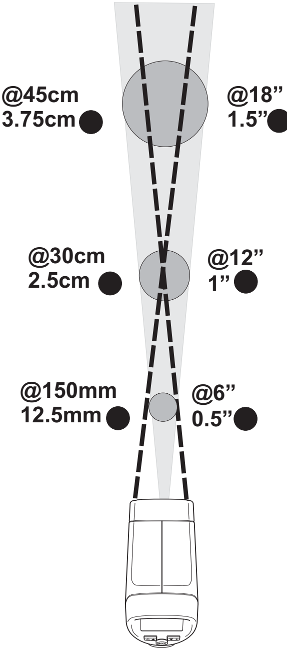
Campo de visión

El campo de visión del medidor es de 12:1. Por ejemplo, si el medidor está a 30 cm (12") del objetivo (punto), el diámetro del objetivo debe ser cuando menos 2.5cm (1"). En el diagrama de Campo de visión se muestran otras distancias. Observe que las medidas deberán ser tomadas lo más cerca posible del objeto a prueba. El medidor puede tomar medidas a mayor distancia, sin embargo, la medida puede ser afectada por fuentes externas de iluminación. Adicionalmente, el tamaño del punto puede ser tan grande que abarque áreas de superficie que no se desea medir.

Doble puntero láser

El doble puntero láser está diseñado para cruzarse a una distancia de 30cm (1"). El tamaño del punto a esa distancia es de 2.5cm (1") de diámetro y esta es la distancia recomendada para la mayoría de las medidas. Para encender y apagar el láser:

1. Presione y suelte el gatillo
2. Mientras que HOLD está en pantalla, presione el botón láser una vez para encender o apagar el láser.
3. El icono láser ⚠ aparece en la LCD cuando la función láser está activada.
4. El estado del láser se guardará en memoria y permanecerá como condición de "encendido" hasta ser cambiada.



MAX (máximo) Indicador de temperatura

Se muestra la lectura más alta registrada durante una sola medida en la pantalla MAX.

Retroiluminación

1. Presione y suelte el gatillo
2. Mientras que HOLD está en pantalla, presione el botón retroiluminación una vez para encender o apagar la retroiluminación.
3. Cuando la función Retroiluminación está activada se iluminará la LCD.
4. El estado del Retroiluminación se guardará en memoria y permanecerá como condición de “encendido” hasta ser cambiada.
5. Nota: La retroiluminación acorta la vida de la batería. Use esta función solo cuando sea requerida.

Opciones del botón MODE

El botón MODO se usa para entrar a las funciones de emisividad, traba, alarma alta y alarma baja del instrumento.

1. Presione y suelte el gatillo
2. Mientras que HOLD esté en pantalla, presione el botón MODE para alternar y programar las siguientes funciones. Un icono que centellea indica que ha seleccionado la función.

$\mathcal{E}$= (Valor de emisividad)

Presione los botones ▲ o ▼ para cambiar el valor de emisividad.

(modo traba ON/OFF)

Presione los botones ▲ o ▼ para activar o desactivar la función.

((•H **(Alarma alta ON/OFF)**

Presione los botones ▲ o ▼ para activar o desactivar la función de alarma alta.

((•H **(Ajuste de alarma alta)**

Presione los botones ▲ o ▼ para ajustar el valor límite de alarma alta en la pantalla principal

L•)) **(Alarma baja ON/OFF)**

Presione los botones ▲ o ▼ para activar o desactivar la función de alarma alta.

L•)) **(Ajuste de alarma baja)**

Presione los botones ▲ o ▼ para ajustar el valor límite de alarma baja en la pantalla principal.

Función de alarma alta y baja

El medidor tiene una función programable de alarma alta y baja. Cuando se alcanza el punto de control de alarma el medidor alerta al usuario mediante un zumbador audible y un icono centelleante en la pantalla LCD. El límite de alarma está ajustado y la función se activa y desactiva con el botón MODE. El ajuste se guarda en memoria y permanece como condición de encendido hasta ser cambiada.

Unidades de temperatura

Las unidades de temperatura pueden ser ajustadas para °F o °C con el interruptor ubicado en el compartimiento de la batería.

Función de traba

La función de traba (LOCK) desactiva la función de Apagado automático. La función es útil para medidas de larga duración y vigilancia a manos libres. El medidor regresará a la función de apagado automático si presiona el gatillo durante una exploración con traba.

Indicación de sobre escala

Si la medida de temperatura excede la escala especificada de temperatura, el termómetro indicará guiones en lugar de la lectura de temperatura.

Reemplazo de la batería

Cuando aparezca el símbolo batería débil en pantalla, reemplace la batería (9V) del medidor. El compartimiento de la batería se localiza detrás del panel que rodea el gatillo del medidor. Abra el compartimiento tirando del panel hacia abajo en el área del gatillo. Reemplace la batería de 9V y cierre la tapa del compartimiento de la batería.



Notas sobre las medidas IR

1. El objeto a prueba deberá ser mayor que el objetivo calculado con el diagrama del campo de visión (impreso a un lado del medidor y en esta guía).
2. Antes de medir, asegúrese de limpiar todas las superficies cubiertas con hielo, aceite, mugre, etc.
3. Si la superficie de un objeto es altamente reflectante, apliquecinta de enmascarar o pintura negro mate a la superficie antes de medir. De tiempo para que la pintura o cinta se ajusten a la temperatura del objeto que cubren.
4. Las medidas a través de superficies transparentes como el vidrio pueden no ser precisas.
5. El vapor, polvo, humo, etc. pueden obscurecer las medidas.
6. El medidor compensa automáticamente las desviaciones de temperatura ambiente. Sin embargo, puede tardar hasta 30 minutos para que el medidor se ajuste a cambios amplios de temperatura.
7. Para encontrar un punto caliente, apunte el medidor fuera del área de interés, luego explore (con movimientos arriba y abajo o lado a lado) hasta localizar el punto caliente.

Teoría de emisividad y medición IR

Los termómetros IR miden la temperatura de superficie de un objeto. La óptica del termómetro detecta la energía emitida, reflejada y transmitida. La electrónica del termómetro procesa la información a una lectura de temperatura que es indicada en la LCD.

La cantidad de energía IR emitida por un objeto es proporcional a la temperatura y capacidad del objeto para emitir energía. Esta capacidad se conoce como emisividad y se basa en el material del objeto y el acabado de la superficie. Los valores de emisividad van desde 0.1 para un objeto muy reflectante hasta 1.00 para un objeto con acabado negro mate. Para el Modelo 42515, la emisividad es ajustable de 0.1 a 1.00. La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen un factor de emisividad de 0.95. Cuando en duda, ajuste la emisividad a 0.95.

Factores de emisividad para materiales comunes

Materiales a prueba	Emisividad	Materiales a prueba	Emisividad
Asfalto	0.90 a 0.98	Tela (negro)	0.98
Concreto/Hormigón	0.94	Piel (humana)	0.98
Cemento	0.96	Cuero	0.75 a 0.80
Arena	0.90	Carbón vegetal (polvo)	0.96
Tierra	0.92 a 0.96	Laca	0.80 a 0.95
Agua	0.92 a 0.96	Laca (mate)	0.97
Hielo	0.96 a 0.98	Hule (negro)	0.94
Nieve	0.83	Plástico	0.85 a 0.95
Vidrio	0.90 a 0.95	Madera	0.90
Cerámica	0.90 a 0.94	Papel	0.70 a 0.94
Mármol	0.94	Óxidos de cromo	0.81
Yeso	0.80 a -	Óxidos de cobre	0.78
Mortero	0.89 a 0.91	Óxidos de fierro	0.78 a 0.82
Ladrillo	0.93 a 0.96	Textiles	0.90

Especificaciones

Escala	-50 a 600°C (-58 a 1100°F)
Resolución	0.1° < 1000°, 1° > 1000°
Precisión	-50°C a -2°C (-58°F a 28°F) ±9°F/4°C -2°C a 94°C (28°F a 200°F) ±4.5°F/2.5°C 94°C a 204°C (200°F a 400°F) ±(1.0%rdg + 2°F/1°C) 204°C a 426°C (400°F a 800°F) ±(1.5%rdg + 2°F/1°C) 426°C a 600°C (800°F a 1100°F) ±(4%rdg +2°F/1°C) Nota: La precisión está especificada para la siguiente escala de temperaturas ambientales: 23 a 25°C (73 a 77°F)
Emisividad	0.10 a 1.00 ajustable
Campo de visión	D/S = Aprox. Relación 12:1 (D = distancia; S = punto u objetivo)
Puntero láser	Doble láser clase 2 potencia < 1mW; Longitud de onda de 630 a 670 nm
Respuesta al espectro IR	8 a 14 μm (longitud de onda)
Repetibilidad	± 0.5% of reading or ± 1.8°F (1°C) whichever is greater

Especificaciones generales

Pantalla	Pantalla LCD con retroiluminación e indicadores de función
Tiempo de respuesta	150ms
Indicación de sobre escala	"---------"
Temperatura de operación	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Humedad de operación	10% a 90%HR operación, <80%HR almacenamiento
Temp. almacenamiento	14 a 140°F (-10 a 60°C)
Fuente de energía	Batería de 9V
Apagado automático	7 segundos, con traba para desactivar
Peso	163g (5.7 oz)
Dimensiones	146 X 104 X 43 mm (5.7 X 4 X 1.6")

Garantía

***FLIR Systems, Inc.**, garantiza este dispositivo marca Extech Instruments para estar libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada de seis meses para cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes para obtener autorización. Visite www.extech.com para Información de contacto. Se debe expedir un número de Autorización de Devolución (AD) antes de regresar cualquier producto. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos resultantes de las acciones del usuario como el mal uso, alambrado equivocado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparación inadecuada o modificación no autorizada. FLIR Systems, Inc., rechaza específicamente cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o idoneidad para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de FLIR está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.*

Servicios de calibración, reparación y atención a clientes

FLIR Systems, Inc., ofrece servicios de reparación y calibración para los productos que vendemos de Extech Instruments. Además ofrecemos certificación NIST para la mayoría de los productos. Llame al Departamento de Servicio al Cliente para solicitar información de calibración para este producto. Para verificar el funcionamiento y precisión se debe realizar la calibración anual. Además se provee Soporte Técnico y servicios generales al cliente, consulte la información de contacto en seguida.

Líneas de soporte: EE.UU. (877) 439-8324; Internacional: +1 (603) 324-7800

Soporte Técnico Opción 3; correo electrónico: support@extech.com

Reparación / Devoluciones: Opción 4; correo electrónico: repair@extech.com

Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso

Por favor visite nuestra página en Internet para la información más actualizada

www.extech.com

FLIR Commercial Systems, Inc., 9 Townsend West, Nashua, NH 03063 USA

Certificado ISO 9001